EB20-RTI-04.005



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Requisitos Técnicos e Industriais

VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA – MÉDIA SOBRE RODAS

1ª Edição
2025

EB20-RTI-04.005



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Requisitos Técnicos e Industriais

VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA – MÉDIA SOBRE RODAS

1ª Edição
2025



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA - EME/C Ex Nº 1.578, DE 10 DE JULHO DE 2025

Aprova os Requisitos Técnicos e Industriais da Viatura Blindada de Combate Antiaérea – Média Sobre Rodas (EB20-RTI-04.005), 1ª edição, 2025, e dá outras providências.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso da atribuição que lhe confere o parágrafo único do artigo 12 das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 3ª edição, 2024, aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 2.152, de 5 de janeiro de 2024, resolve:

Art. 1º Aprovar os Requisitos Técnicos e Industriais da Viatura Blindada de Combate Antiaérea – Média Sobre Rodas (EB20-RTI-04.005), 1ª edição, 2025, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Genenal de Exército RICHARD FERNANDEZ NUNES
Chefe do Estado-Maior do Exército

(Publicado no Boletim do Exército nº 30, de 25 de julho de 2025)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Pág

1. TÍTULO......6
2. FINALIDADE......6
3. APLICAÇÃO......6
4. REFERÊNCIAS......6
5. DEFINIÇÕES......6
6. SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS......9
7. REQUISITOS TÉCNICOS E INDUSTRIAIS DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA - MÉDIA SOBRE RODAS......10
7.1 REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA - UNIDADE DE TIRO (VBC AAe – U Tir) 10
7.1.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS......10
7.1.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS......14
7.2 REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS DA VIATURA BLINDADA ANTIAÉREA MÉDIA SOBRE RODAS VERSÃO CONTROLE E ALERTA (VBC AAe – Ct Alr) 17
7.2.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS......17
7.2.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS......21
8. REQUISITOS INDUSTRIAIS VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA (VBC AAe)..24
8.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS......24
8.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS......24

1. TÍTULO

Requisitos Técnicos e Industriais para a Viatura Blindada de Combate Antiaérea – Média Sobre Rodas, 1ª edição, 2025.

2. FINALIDADE

Apresentar os Requisitos Técnicos e Industriais (RTI) da Viatura Blindada de Combate Antiaérea – Média Sobre Rodas, 1ª edição, 2025.

3. APLICAÇÃO

Os RO constituem-se atributos verificáveis dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) de Defesa Antiaérea de Média Altura que serão avaliados pelo Exército Brasileiro (EB) e condicionarão a obtenção e a gestão do Ciclo de Vida dos SMEM da capacidade.

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes RTI, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e os dos Requisitos Logísticos (RL); e os Requisitos Operacionais (RO), este último documento tem precedência. Como referência básica, destacam-se as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 3ª edição, 2024, e as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) 018/2018 – Defesa Antiaérea da Força Terrestre (DAAe F Ter).

5. DEFINIÇÕES

a. No corpo deste documento, a menos que haja instruções em contrário, observa-se o seguinte:

1) as referências a qualquer legislação incluem todas as modificações ou substituições que a referida legislação venha a sofrer durante o processo de aquisição;

2) palavras no singular incluem o plural e vice-versa, exceto quando se explicitar o número; e

3) palavras que se referem a um gênero incluem qualquer forma deste.

b. Dessa forma, são válidas as seguintes definições para os termos ou expressões a seguir citados:

1) **Apoio Logístico Integrado (ALI) ou Suporte Logístico Integrado (SLI)** - processo técnico e gerencial que ocorre ao longo de toda a Gestão do Ciclo de Vida do SMEM, da concepção à desativação, no qual os elementos de apoio logístico são planejados, obtidos, implementados, testados e providos oportunamente nos prazos e custos definidos.

2) **Defesa Antiaérea de Baixa Altura (DAAe Bx Altu)** - DAAe que atua contra alvos voando até 3.000 metros, ou seja, na faixa de emprego de baixa altura.

3) **Buy Back -** Programa de Recompra de itens aplicados ao sistema, cujo consumo real venha a ser inferior ao recomendado nas listas de aprovisionamento inicial.

4) **Centro de Operações Antiaéreas (COAAe)** - Órgão componente da estrutura do Subsistema de Controle e Alerta, responsável pela coordenação e controle, em nível local, dos meios antiaéreos, estado de alerta, acionamento do alarme de defesa aeroespacial, disponibilidade de meios, transferência de incursores e expedição de relatórios.

5) ***Commercial off-the-Shelf*** **(*COTS*)** - Situação em que um SMEM é um produto ou sistema de defesa comercializado que está disponível para aquisição e que, normalmente, é colocado em operação sem modificação.

6) ***Communications Security*** **(*COMSEC*)**- Segurança de Comunicações é a disciplina responsável por impedir que qualquer ente não autorizado que intercepte a comunicação acesse informações de forma inteligível.

7) **Defesa Antiaérea (DAAe)** - Ações de defesa aeroespacial ativa, desencadeadas da superfície, visando impedir, anular ou neutralizar a ação de vetores aéreos hostis, tripulados ou não.

8) ***Failure Modes, Effects and Criticality Analysis*** **(*FMECA*)** - Tem como objetivo identificar potenciais modos de falha de forma a avaliar seus riscos, classificando-os em termos de importância e, posteriormente, recebendo ações corretivas. Estabelece ligações entre os modos de falha, seus efeitos para o processo e as causas de falha.

9) ***Level of Repair Analysis*** **(*LORA*)** - Análise de escalão de reparo que descreve quais componentes do sistema em questão devem ser reparados ou descartados, e em que nível de manutenção as ações de reparo devem ser executadas.

10) **Manual** – conjunto de documentos que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em: manual de operação, manual técnico e manual de manutenção.

11) **Manual de operação** – Conjunto de documentos que descreve as informações detalhadas para a operação do material.

12) **Manual técnico** – Conjunto de documentos que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

13) **Manual de manutenção** – Conjunto de documentos que descreve as informações detalhadas para a manutenção do material.

14) **Manutenção de 1º escalão** – Ação de manutenção realizada pelo usuário, visando a manter o material em condições de apresentação e funcionamento, e englobando tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva.

15) **Medidas de Proteção Eletrônica (MPE)** - conjunto de ações defensivas que buscam assegurar o uso eficiente e eficaz do espectro eletromagnético pelas forças amigas, não obstante o eventual emprego da GE pelo oponente.

16) ***Offset*** - Acordo de Compensação tecnológica, industrial e comercial.

17) **Proteção Cibernética (Ptç Ciber)** - Conjunto de ações destinadas a garantir o funcionamento dos dispositivos computacionais, bem como prover a proteção contra ações de G Ciber do oponente.

18) **Requisito absoluto** - São requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército Brasileiro.

19) **Requisito complementar** – são requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia. O não atendimento desses requisitos não torna o material não conforme para o Exército Brasileiro.

20) **Requisito desejável** – São requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.

21) **Requisito operacional** - Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

22) **Repotencialização (Mid Life Upgrade - *MLU*)** - substituição de partes ou componentes de um material de emprego militar com o objetivo de melhorar seu desempenho, alterando-se as características do projeto original, havendo necessidade de homologação.

23) **Revitalizações** - A revitalização do SMEM visa restaurar a capacidade operacional ou prolongar a vida útil (dando continuidade ao atendimento aos requisitos originais), por meio da aplicação de boletins de serviços, substituição de partes estruturais e de componentes ou equipamentos, desde que tal substituição não implique uma homologação suplementar.

24**) Subsistema de Armas** - Subsistema integrante da estrutura sistêmica da AAAe que tem por missão destruir vetores inimigos. É composto por mísseis e canhões antiaéreos.

25) **Subsistema de Apoio Logístico** - Subsistema integrante da estrutura sistêmica da AAAe responsável por executar todas as atividades logísticas que lhe forem pertinentes, com destaque para a função logística suprimento, no que se refere às classes I, III e V, além da manutenção especializada de AAAe.

26) **Subsistema de Comunicações** - Subsistema integrante da estrutura sistêmica da AAAe que se destina a ligar os meios de alerta (sensores e postos de vigilância) aos COAAe e estes a outros centros de operações e ao subsistema de armas, bem como a assegurar as comunicações necessárias ao comando dos diversos elementos que constituem o escalão considerado.

27) **Subsistema de Controle e Alerta** - Subsistema integrante da estrutura sistêmica da AAAe que tem por missão: realizar a vigilância do espaço aéreo sob responsabilidade de determinado escalão de AAAe, receber e difundir o alerta da aproximação de incursões e

acionar, controlar e coordenar a AAAe subordinada. É constituído pelos centros de operações antiaéreas (COAAe), pelos sensores de vigilância e pelos postos de vigilância (P Vig).

28) **Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) -** Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais, sistemas ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característicos das Forças Armadas e seus sobressalentes e acessórios.

29) ***Transmission security*** **(*TRANSEC*)** - segurança das transmissões é a componente da segurança das comunicações (COMSEC) que resulta da aplicação de medidas destinadas a proteger as transmissões da intercepção e exploração por outros meios.

6. SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

AAAe - Artilharia Antiaérea

AAe – Antiaérea, Antiaéreo(s)

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ALI - Apoio Logístico Integrado

ARP – Área de Responsabilidade

Bia AAAe - Bateria de Artilharia Antiaérea

C² - Comando e Controle

COAAe - Centro de Operações Antiaéreas

COTS - "Commercial off-the-Shelf".

DAAe - Defesa Antiaérea

C² - Comando e Controle

FAC² FTER – Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre

FMECA - "Failure Modes, Effects and Criticality Analysis".

IFF *- "Identification Friend or Foe"*. Identificação Amigo-Inimigo.

LORA - "Level of Repair Analysis". Análise de Escalão de Reparo

MAE - Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica

MAGE - Medidas de Ataque Eletrônico

MLU – Mid Life Upgrade

MPE - Medida de Proteção Eletrônica

Rdr (R) - Radar (es)

RDS - Rádio definido por *Software*

ROA - Requisito Operacional Absoluto

SISDABRA - Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro

SLI - Sistema Logístico Integrado

S Sist A - Subsistema de Armas

S Sist Ap Log - Subsistema de Apoio Logístico

S Sist Com - Subsistema de Comunicações

S Sist Ct Alr - Subsistema de Controle e Alerta

SMEM - Sistemas e Materiais de Emprego Militar

U Emp – Unidade (s) de Emprego

U Tir – Unidade(s) de Tiro

7. REQUISITOS TÉCNICOS E INDUSTRIAIS DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA - MÉDIA SOBRE RODAS

A chamada viatura blindada de combate antiaérea média sobre rodas se constitui num sistema composto por veículos de duas versões que necessitam trabalhar de modo integrado para gerar capacidade de defesa antiaérea móvel, a saber: a versão Unidade Tiro (VBC AAe – U Tir) e a versão controle e alerta (VBC AAe – Ct Alr).

7.1 REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA - UNIDADE DE TIRO (VBC AAe – U Tir)

7.1.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS

Subsistema de Armas

RTA 1 - O Subsistema de Armas deve permitir engajar vetores aéreos estáticos ou se deslocando a uma distância de até, pelo menos, 6.000 (seis mil) metros, em operações diurnas e noturnas.

REF.: ROA 1, ROA 8

RTA 2 - O Subsistema de Armas deve permitir ser movimentado:

a) n x 360º (n vezes trezentos e sessenta graus) em azimute; e

b) de, pelo menos, 10º até 50º (10 graus a 50 graus) em elevação.

REF.: ROA 13

RTA 3 - O Subsistema de Armas deve permitir a utilização de um dos mísseis antiaéreos de dotação do Exército Brasileiro.

REF.: ROA 3, ROA 4

RTA 4 - O Subsistema de Armas deve comportar, no mínimo, 03 (três) mísseis no lançador, em condições de serem disparados um após o outro, de forma sucessiva.

REF.: ROA 5

RTA 5 - A viatura deverá alocar internamente, em local próprio e afixados:

a) pelo menos 5 (cinco) munições sobressalentes do Sistema de Armas; e

b) ferramental de bordo do Sistema de Armas.

REF.: ROA 5

RTA 6 - O subsistema de armas deve ser completamente remuniciado em, no máximo, 6 (seis) minutos, por 2 (dois) integrantes da guarnição, considerando na situação inicial:

a) os militares sentados em seus respectivos assentos e com cintos afivelados;

b) munições e equipamentos embarcados e em suas posições de transporte; e

c) viatura parada durante todo o processo.

Na condição final, os militares devem estar novamente sentados em seus respectivos assentos e com cintos afivelados.

REF.: ROA 5

RTA 7 - O Subsistema de Armas deve permitir que seus componentes externos possam ser desinstalados da Plataforma Automotiva em até 04 (quatro) horas, por 04 (quatro) militares, fazendo uso de ferramental específico e de um dispositivo de içamento.

REF.: ROA 7

RTA 8 - O Subsistema de Armas deve permitir que seus componentes externos possam ser instalados na Plataforma Automotiva em até 6 (seis) horas, por 04 (quatro) militares, fazendo uso de ferramental específico e de um dispositivo de içamento.

REF.: ROA 7

RTA 9 - O módulo optrônico do Subsistema de Armas deve possuir a capacidade de ser desmontado da viatura e montado em tripé para utilização desembarcado (MANPAD), com procedimento realizado pela guarnição, fazendo uso apenas do ferramental de bordo.

REF.: ROA 6

RTA 10 - O míssil do Subsistema de Armas deve possuir um sistema de guiamento por feixe laser.

REF.: ROA 2

RTA 11 - As Interfaces Homem Máquina devem permitir a visualização dos seguintes dados dos alvos:

a) posição 3D (coordenadas do vetor);

b) Alcance;

c) Velocidade, em m/s;

d) Orientação do vetor aéreo;

e) Classificação em “amigo”, “inimigo” ou “desconhecido”; e

f) Classificação do vetor aéreo quanto ao nível de ameaça (priorização do alvo).

REF.: ROA 1

Comunicações do Sistema de DAAe

RTA 12 - A viatura deverá permitir o recebimento de dados da VBC AAe Ct Alr, em taxa condizente com a operação normal do Subsistema de Armas, sem degradação de funcionalidade, a uma distância de até, pelo menos, 4.500 m (quatro mil e quinhentos metros),

com as viaturas em velocidades de, pelo menos, 40 km/h (quarenta quilômetros por hora), sem presença de MAE, e com emprego de COMSEC.

REF.: ROA 9

RTA 13 - A Interface Homem Máquina (IHM) do Subsistema de Armas deve permitir que o Chefe da Unidade de Tiro:

a) designe alvos para o atirador; e

b) emita ordem para o atirador cancelar o engajamento.

A IHM disponível para o atirador deve apresentar o alvo designado ou a ordem emitida pelo Chefe da Unidade de Tiro.

REF.: ROA 10, ROA 11

Integração à Plataforma Automotiva

RTA 14 - A viatura deverá permitir a acomodação de uma guarnição composta de, pelo menos, 4 (quatro) militares: motorista, comandante (Ch U Tir), atirador e municiador.

REF.: ROA 12

RTA 15 - Os componentes externos da Plataforma Automotiva e do Sistema de Comando e Controle devem manter suas funcionalidades após disparo do míssil.

REF.: ROA 13

RTA 16 - O Subsistema de Armas deve ser capaz de realizar 3 (três) engajamentos completos (apontamento, disparo e guiamento) em um período de 1 (uma) hora, considerando o Perfil de Missão do veículo e as seguintes condições:

a) Motor da viatura desligado;

b) Para o Sistema de Comando e Controle, utilização no regime 1/1/8 (transmissão/recepção/espera); e

c) Transmissão de dados integrada com o Sistema de Controle e Alerta da VBC AAe Ct Alr.

REF.: ROA 15

RTA 17 - A viatura deve alocar, em local próprio e afixados, o armamento de uso coletivo (Mtr Browning .50 M2HB-QCB) e seu reparo, para autoproteção da viatura.

REF.: ROA 14

RTA 18 - A viatura deve armazenar 8 (oito) cofres de munição, do modelo M2A1 (para Mtr Browning .50 M2HB-QCB), de acordo com a norma MIL-DTL 3060G.

REF.: ROA 14

RTA 19 - A viatura deve possuir local próprio e adequado para acomodação dos materiais necessários para a realização do tiro desembarcado.

REF.: ROA 6

Treinamento

RTA 20 - O Subsistema de Armas deve possuir a capacidade de realizar a simulação virtual de tarefas do atirador em sua estação de combate.

REF.: ROA 16

7.1.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS

Subsistema de Armas

RTD 1 - O Subsistema de Armas deve permitir a realização de tiros em uma elevação de 0 (zero) grau, em relação à plataforma automotiva.

REF.: ROD 2 (Peso 6)

RTD 2 - O sistema deve permitir o engajamento de vetores aéreos a uma distância de, pelo menos, 6.000 (seis mil) metros, em operações diurnas e noturnas, com a viatura em velocidade de, pelo menos, 20 km/h (vinte quilômetros por hora).

REF.: ROD 1 (Peso 6)

RTD 3 - A viatura deverá alocar internamente, em local próprio e afixados:

a) pelo menos 6 (seis) munições sobressalentes do Subsistema de Armas; e

b) ferramental de bordo do Subsistema de Armas.

REF.: ROD 10 (Peso 6)

RTD 4 - O Sistema deve permitir a utilização de munição com espoleta configurável, para que seja empregada para alvos aéreos (de diferentes tamanhos) e terrestres.

REF.: ROD 2 (Peso 6)

RTD 5 - As Interfaces Homem Máquina devem permitir a visualização da identificação do tipo de alvo (aeronave de asa fixa, aeronave de asa rotativa ou SARP).

REF.: ROD 1 (Peso 6)

Comunicações do Sistema de DAAe

RTD 6 - A viatura deverá permitir o recebimento de dados da VBC AAe Ct Alr, em taxa condizente com a operação normal do Subsistema de Armas sem degradação de funcionalidade, a uma distância de, pelo menos, 16 km (dezesseis quilômetros), com a viatura em velocidade de, pelo menos, 40 km/h (quarenta quilômetros por hora), sem presença de MAE, e com emprego de COMSEC.

REF.: ROD 3 (Peso 6)

RTD 7 - Fornecer automaticamente dados do sistema de armas de disponibilidade e quantidade de munição para a VBC AAe Ct Alr, com ambas as viaturas deslocando-se a 40 km/h (quarenta quilômetros por hora).

REF.: ROD 4 (Peso 6)

RTD 8 - O Subsistema de Armas deve possuir interface que permita comunicação de dados com a VBC AAe Ct Alr, quando operado desembarcado.

REF.: ROD 5 (Peso 6)

RTD 9 - As VBC AAe U Tir devem possuir rádios integrados ao sistema de Defesa Antiaérea que permitam a configuração e operação em redes ad hoc (rede descentralizada).

REF.: ROD 6 (Peso 6)

Integração à Plataforma Automotiva

RTD 10 - Possuir sistema lançador de granadas fumígenas, acionado do interior da viatura.

REF.: ROD 7 (Peso 6)

RTD 11 - O rebaixamento da antena do sistema de comunicações da viatura deve ser realizado de forma automática quando acionado.

REF.: ROD 8 (Peso 6)

RTD 12 - O Subsistema de Armas deve possibilitar o engajamento, disparo e guiamento do míssil, estando a viatura com o motor desligado e mantendo comunicação com a VBC AAe U Ct Alr, por um período de pelo menos 5 (cinco) horas e com a realização de 3 (três) disparos.

REF.: ROD 9 (Peso 6)

Treinamento

RTD 13 - O Subsistema de Armas deve permitir realizar simulação virtual com as seguintes características:

a) Capacidade de simular todas as tarefas do comandante (Ch U Tir) e do atirador em suas respectivas estações de combate, avaliando o desempenho da guarnição mediante relatório; e

b) Permitir simulações conjuntas a partir da integração com simuladores das U Tir e da VBC AAe Ct Alr.

REF.: ROD 11 (Peso 6)

7.2. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS DA VIATURA BLINDADA ANTIAÉREA MÉDIA SOBRE RODAS VERSÃO CONTROLE E ALERTA (VBC AAe – Ct Alr)

7.2.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS

Subsistema de Controle e Alerta

RTA 1 - O subsistema de controle e alerta, com a viatura se deslocando a pelo menos 40 km/h, deve permitir a detecção e monitoramento de, pelo menos, 8 vetores aéreos, simultaneamente.

REF.: ROA 1, ROA 2

RTA 2 - O Subsistema de Controle e Alerta, com a viatura se deslocando a, pelo menos, 40 km/h, deve permitir a visualização das seguintes informações de um vetor aéreo:

a) Posição 3D (coordenadas do vetor);

b) Distância;

c) Velocidade; e

d) Orientação do vetor aéreo (proa).

REF.: ROA 2

RTA 3 - O Subsistema de Controle e Alerta, se deslocando a, pelo menos, 40 km/h, em condições de visibilidade livre de obstruções e sem a presença de MAE, deve permitir a detecção de aeronave de asa fixa modelo F-5 ou A-1, voando à altura de até 3 km (três quilômetros) e dentro de uma distância radial de, no mínimo, 50 km (cinquenta quilômetros).

REF.: ROA 2

RTA 4 - O Subsistema de Controle e Alerta, se deslocando a, pelo menos, 40 km/h, em condição de visibilidade livre de obstruções e sem a presença de MAE, deve permitir a detecção de aeronave de asa rotativa modelo HA-1 Esquilo voando à altura de até 3 km (três quilômetros) e dentro de uma distância radial de, no mínimo, 40 km (quarenta quilômetros).

REF.: ROA 2

RTA 5 - O Subsistema de Controle e Alerta, se deslocando a, pelo menos, 40 km/h, em condição de visibilidade livre de obstruções e sem a presença de MAE, deve permitir a detecção de SARP Categoria 1 voando à altura de até 3 km (três quilômetros) e dentro de uma distância radial de, no mínimo, 8 km (oito quilômetros).

REF.: ROA 2

RTA 6 - O Subsistema de Controle e Alerta, com a viatura se deslocando a, pelo menos, 40 km/h, deve permitir a classificação manual ou automática dos vetores aéreos em "amigo", "inimigo" ou "desconhecido".

REF.: ROA 5

RTA 7 - O Subsistema de Controle e Alerta, com a viatura se deslocando a, pelo menos, 40 km/h, deve permitir a priorização dos vetores aéreos quanto ao nível de ameaça.

REF.: ROA 6

RTA 8 - Possuir um radar próprio capaz de viabilizar fluxo de informações necessárias para o Sistema de Defesa Antiaérea integrado à VBC AAe U Tir.

REF.: ROA 2

RTA 9 - O Subsistema de Controle e Alerta deve permitir que seus componentes externos possam ser desinstalados da Plataforma Automotiva em até 4 (quatro) horas, por 4 (quatro) militares, fazendo uso de ferramental específico e de um dispositivo de içamento.

REF.: ROA 4

RTA 10 - O Subsistema de Controle e Alerta deve permitir que seus componentes externos possam ser instalados na Plataforma Automotiva em até 6 (seis) horas, por 4 (quatro) militares, fazendo uso de ferramental específico e de um dispositivo de içamento.

REF.: ROA 4

RTA 11 - Possuir capacidade de interrogar e receber dados de Identificação Amigo-Inimigo (IFF), nos Modos 1, 2, 3/A e C, de vetores aéreos cujo transponder esteja transmitindo nos modos 1, 2, 3/A e C, respectivamente, numa cobertura de azimute de 360° (trezentos e sessenta graus).

REF.: ROA 5

RTA 12 - O radar do Subsistema de Controle e Alerta deve possuir, no mínimo, as seguintes Medidas de Proteção Eletrônica: salto de frequência e modo MTI (Moving Target Indication).

REF.: ROA 3

Comunicações do Sistema de DAAe

RTA 13 - O Subsistema de Controle e Alerta deve permitir designar alvos para, no mínimo, 4 (quatro) VBC AAe U Tir, a uma distância de, no mínimo, 4.500 m (quatro mil e quinhentos metros), com a viatura em velocidade de, pelo menos, 40 km/h, sem presença de MAE, e com emprego de COMSEC (Communications Security).

REF.: ROA 7, ROA 8

RTA 14 - As Interfaces Homem-Máquina (IHM) do Subsistema de Controle e Alerta devem apresentar todas as informações no idioma português (Brasil).

REF.: ROA 8, ROA 9

Integração à Plataforma Automotiva

RTA 15 - A viatura deverá permitir a acomodação de uma guarnição de 5 (cinco) militares: motorista, comandante (Cmt Seç AAAe), operador de radar (Adjunto Seç AAAe/Op Rdr) e 2 (dois) auxiliares.

REF.: ROA 10

RTA 16 - A viatura deverá alocar internamente, em local próprio e afixado, o ferramental de bordo do Sistema de Controle e Alerta.

REF.: ROA 10

RTA 17 - A VBC AAe Ct Alr deve ser capaz de operar o Subsistema de Controle e Alerta e o Sistema de Comando e Controle durante um período de 12h, conforme o Perfil de Missão da viatura, sem a necessidade de reabastecimento ou manutenção.

REF.: ROA 11

RTA 18 - A viatura deve ter capacidade de transportar:

a) Armamento de uso coletivo (Mtr Browning .50 M2HB-QCB) e seu reparo; e

b) Armamento anticarro portátil de dotação do EB (AT4).

REF.: ROA 12

RTA 19 - A viatura deve armazenar 8 (oito) cofres de munição, do modelo M2A1 (para Mtr Browning .50 M2HB-QCB), de acordo com a norma MIL-DTL 3060G.

REF.: ROA 12

RTA 20 - O sistema elétrico deverá possibilitar, conforme Perfil de Missão para operações de vigilância, em disciplina de luzes e ruídos, a utilização simultânea dos Sistemas de Comando e Controle e do Subsistema de Controle e Alerta, por pelo menos 1 (uma) hora, considerando:

a) para os Sistemas de Comando e Controle, regime de utilização de 1/1/8 (transmissão/recepção/espera);

b) para o Subsistema de Controle e Alerta, o funcionamento pleno do radar, o que compreende monitoramento do espaço aéreo e transmissão de dados com as VBC AAe U Tir.

REF.: ROA 13

7.2.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS

Subsistema de Controle e Alerta

RTD 1 - O Subsistema de Controle e Alerta deve possuir a capacidade de ser desmontado da Viatura para a utilização desembarcada, com procedimento realizado pela guarnição, fazendo uso apenas do ferramental embarcado.

REF.: ROD 2 (Peso 6)

RTD 2 - O Subsistema de Controle e Alerta, em condições de visibilidade livre de obstruções, deve permitir a detecção e identificação de aeronaves de asa fixa voando à altura de até 3 km (três quilômetros) e dentro de uma distância radial de, no mínimo, 70 km (setenta quilômetros).

REF.: ROD 1 (Peso 6)

RTD 3 - Possuir predisposição para interrogar e receber dados de Identificação Amigo-Inimigo (IFF), no modo 4 nacional, de vetores aéreos cujo transponder também esteja transmitindo no modo 4 nacional, numa cobertura de azimute de 360° (trezentos e sessenta graus).

REF.: ROD 4 (Peso 6)

RTD 4 - O sistema deve permitir a seleção das unidades de medidas das seguintes grandezas, pelo menos:

a) velocidade: metro por segundo (m/s), quilômetro por hora (km/h) ou nó;

b) comprimento: metro (m), quilômetro (km) ou milha náutica.

REF.: ROD 3 (Peso 6)

RTD 5 - O Subsistema de Controle e Alerta deve identificar automaticamente os seguintes vetores aéreos à 3 km de altura e dentro das respectivas distâncias radiais:

a) Aeronave militar de asa fixa modelos F-5 ou A-1 a, no mínimo, 50 km;

b) Aeronave militar de asa rotativa modelo HA-1 Esquilo a, no mínimo, 40 km;

c) SARP categoria 1 a, no mínimo, 8 km.

REF.: ROD 4 (Peso 6)

Comunicações do Sistema de DAAe

RTD 6 - O Subsistema de Controle e Alerta deve ser capaz de transmitir, para o aplicativo da FAC²FTer, no mínimo os seguintes dados de alerta de incursão de ameaça aérea e de engajamento de SARP:

a) Posição 3D

b) Orientação (proa)

c) Velocidade

d) Identificação (asa fixa, asa rotativa e SARP Categorias 1 e superiores)

e) Classificação (Amigo, Inimigo ou Desconhecido)

REF.: ROD 5 (Peso 6)

RTD 7 - O Subsistema de Controle e alerta deverá possibilitar o recebimento e visualização de informações de vetores aéreos (posição, identificação, alcance, velocidade, orientação, classificação IFF) do radar de vigilância em uso pelo EB a uma distância de, pelo menos, 16 km (dezesseis quilômetros), com emprego de COMSEC e sem presença de MAE.

REF.: ROD 6 (Peso 6)

RTD 8 - O Subsistema de Controle e Alerta deve permitir designar alvos para, pelo menos, 16 (dezesseis) VBC AAe U Tir, a uma distância de, pelo menos, 16 km (dezesseis quilômetros), com a viatura em velocidade de, pelo menos, 40 km/h, sem presença de MAE, e com emprego de COMSEC.

REF.: ROD 7 (Peso 6)

RTD 9 - O Subsistema de Controle e Alerta deve permitir designar alvos recebidos de outra VBC AAe Ct Alr para, pelo menos, 4 (quatro) VBC AAe U Tir, a uma distância de, pelo menos, 4.500 m (quatro mil e quinhentos metros), com a viatura em velocidade de, pelo menos, 40 km/h, sem presença de MAE, e com emprego de COMSEC.

REF.: ROD 8 (Peso 6)

Integração à Plataforma Automotiva

RTD 10 - A VBC AAe Ct Alr deve ser capaz de operar o Subsistema de Controle e Alerta e o Sistema de Comando e Controle durante um período de 24h, conforme o Perfil de Missão da viatura, sem a necessidade de reabastecimento ou manutenção.

REF.: ROD 10 (Peso 6)

RTD 11 - O Subsistema de Controle e Alerta deve ter capacidade de funcionar plenamente por um período de, pelo menos, 5 (cinco) horas, estando a viatura com o motor desligado e mantendo comunicação com as VBC AAe U Tir.

REF.: ROD 11 (Peso 6)

RTD 12 - Possuir sistema lançador de granadas fumígenas, acionado do interior da viatura.

REF.: ROD 12 (Peso 6)

Treinamento

RTD 13 - O Subsistema de Controle e Alerta deve possuir a capacidade de realizar a simulação virtual de todas as tarefas do comandante (Cmt Seç AAAe) e do operador de radar (Adjunto Seç AAAe/Op Rdr) em suas respectivas estações de combate.

REF.: ROD 13 (Peso 5)

RTD 14 - O Subsistema de Controle e Alerta deve permitir realizar simulação virtual com as seguintes características:

a) Capacidade de simular todas as tarefas dos integrantes da guarnição em suas respectivas estações de combate, avaliando o desempenho da guarnição mediante relatório; e

b) Permitir simulações conjuntas a partir da integração com simuladores das U Tir.

REF.: ROD 14 (Peso 6)

8. REQUISITOS INDUSTRIAIS VIATURA BLINDADA DE COMBATE ANTIAÉREA (VBC AAe)

8.1 REQUISITOS INDUSTRIAIS ABSOLUTOS

RIA 1 - Deve ser utilizado o Sistema Internacional de Unidades (SI) como o sistema metrológico de referência para o SMEM, seus componentes, acessórios, suprimento e programação.

RIA 2 - Deve ser utilizado o Sistema Métrico ou o Sistema Imperial de medidas para as peças e ferramentas de mercado utilizadas na manutenção do SMEM.

RIA 3 - Deve ser possível documentar e licenciar as plataformas veiculares terrestres para tráfego em vias públicas, respeitados os limites dimensionais e de carga estabelecidos pelo CONTRAN.

RIA 4 – As plataformas veiculares terrestres devem ser fabricadas em território nacional.

RIA 5 – A integração dos subsistemas específicos à plataforma automotiva deve ser realizada em território nacional.

8.2 REQUISITOS INDUSTRIAIS DESEJÁVEIS

RID 1 - A qualidade do SMEM deve ser garantida para cada material, a contar da data de entrega deste:

a) pelo prazo de 24 meses, para necessidades de manutenção que não sejam resultado de utilização indevida;

b) por toda a vida útil do SMEM, para defeitos oriundos de falha de projeto ou processo de fabricação. (Peso seis)

RID 2 – Os subsistemas específicos do SMEM devem possuir itens fabricados em território nacional. (Peso seis)